

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-331245
(43)Date of publication of application : 30.11.2001

(51)Int.Cl. G06F 3/00
G06F 3/03
G06F 3/033
G06T 17/40
G09G 5/08
G09G 5/36

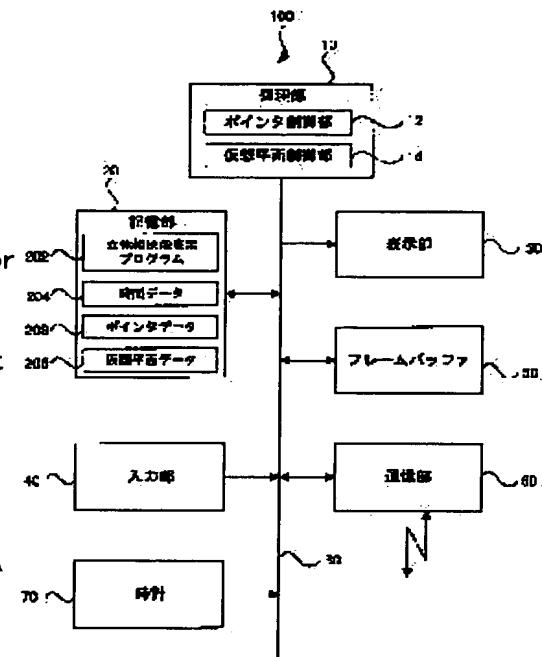
(21)Application number : 2000-150683 (71)Applicant : NAMCO LTD
(22)Date of filing : 22.05.2000 (72)Inventor : MIYAZAWA ATSUSHI

(54) STEREOSCOPIC VIDEO DISPLAY DEVICE AND INFORMATION STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a plurality of pieces of plane information as stereoscopic videos, and to instruct position coordinates in a desired plane.

SOLUTION: When a touch input is operated, a pointer control part 12 measures an input presence time according to present time inputted from a clock 70, and after the lapse of an input presence residence time t_1 or more, a pointer C is moved to a virtual plane lower (deeper side) by one. When the pointer C is moved within the virtual plane, a processing part 10 judges that the virtual plane is decided, and operates hit set processing on the basis of position coordinates instructed by the pointer C, and designates an object. When any touch input is not performed in an input absence residence time t_2 or more, the pointer C is moved to a virtual plane upper (observer side) by one. A virtual plane control part 14 changes the color of the virtual plane at which the pointer C is positioned.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-331245

(P2001-331245A)

(43) 公開日 平成13年11月30日 (2001. 11. 30)

(51) Int. C1. 7

| | | |
|--------|-------|-------|
| G 06 F | 3/00 | 6 3 0 |
| | 3/03 | 3 8 0 |
| | 3/033 | 3 8 0 |
| G 06 T | 17/40 | |
| G 09 G | 5/08 | |

審査請求 未請求 請求項の数 1 1 O L

F I

| | | | |
|--------|-------|-------|---------|
| G 06 F | 3/00 | 6 3 0 | 5B050 |
| | 3/03 | 3 8 0 | K 5B068 |
| | 3/033 | 3 8 0 | D 5B087 |
| G 06 T | 17/40 | | C 5C082 |
| G 09 G | 5/08 | | J 5E501 |

テマコード (参考)

(全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2000-150683 (P2000-150683)

(71) 出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(22) 出願日

平成12年5月22日 (2000. 5. 22)

(72) 発明者 宮澤 篤

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会
社ナムコ内

(74) 代理人 100090033

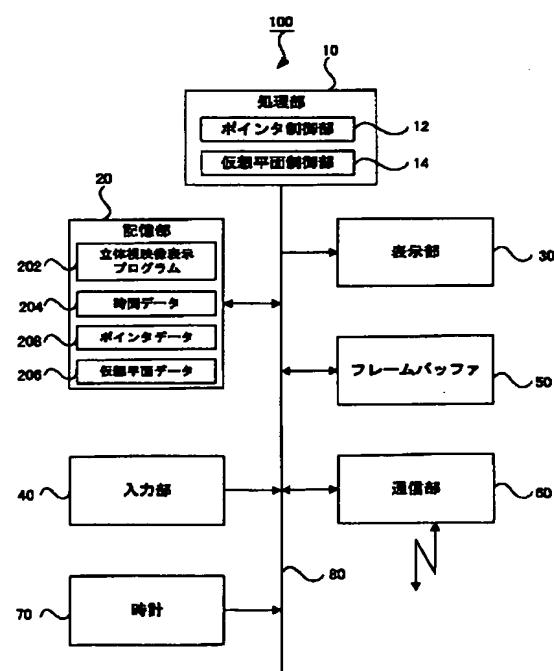
弁理士 荒船 博司 (外1名)

(54) 【発明の名称】立体視映像表示装置、及び情報記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 本発明の課題は、複数の平面情報を立体視映像として表示し、所望する平面における位置座標を指示することを可能とすることである。

【解決手段】 ポインタ制御部 12 は、タッチ入力がなされると時計 70 から入力される現在時刻に基づいて入力あり時間を計測し、入力あり滞留時間 t_1 以上経過していれば、ポインタ C を更に一つ下 (奥側) の仮想平面に移動させる。ポインタ C が仮想平面内を移動した場合には、処理部 10 は、その仮想平面が確定されたとみなし、ポインタ C により指示される位置座標に基づきヒットテスト処理を行ない、オブジェクトを指定する。タッチ入力が入力なし滞留時間 t_2 以上行なわれなかつた場合には、ポインタ C を一つ上 (観察者側) の仮想平面に移動する。仮想平面制御部 14 は、ポインタ C が位置する仮想平面の色を変更する。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開2001-331245

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】所与の間隔を隔てて、所与の情報を仮想表示する複数の仮想平面を略平行に配置し、前記複数の仮想平面を含む仮想空間を、立体視映像として表示画面に表示する立体視映像表示装置であつて、
前記複数の仮想平面の内、一の仮想平面上の所望位置を指示するポインタを表示するためのポインタ表示手段を備えるとともに、
前記複数の仮想平面の内、少なくとも、前記ポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面が透明であることを特徴とする立体視映像表示装置。

【請求項2】請求項1において、
前記複数の仮想平面間で、前記ポインタを移動させるための移動手段を備えることを特徴とする立体視映像表示装置。

【請求項3】請求項2において、
前記移動手段は、所与の時間経過毎に、前記ポインタが位置する仮想平面から他の仮想平面に、当該ポインタを移動させるための手段を備えることを特徴とする立体視映像表示装置。

【請求項4】請求項2または3において、
前記移動手段は、前記ポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面に、順番かつ自動的に前記ポインタを移動させるための手段を備えることを特徴とする立体視映像表示装置。

【請求項5】請求項1から4のいずれかにおいて、
前記ポインタが位置する仮想平面の表示状態を変更するための表示状態変更手段を備えることを特徴とする立体視映像表示装置。

【請求項6】請求項5において、
前記表示状態変更手段は、前記ポインタが位置する仮想平面の輝度または色を変更することを特徴とする立体視映像表示装置。

【請求項7】請求項5または6において、
前記表示状態変更手段は、前記ポインタが位置する仮想平面に仮想表示される所与の情報を拡大表示することを特徴とする立体視映像表示装置。

【請求項8】所与の情報と、前記所与の情報を所与の間隔を隔てて仮想表示する複数の仮想平面を略平行に配置し、前記複数の仮想平面を含む仮想空間を、立体視映像として表示画面に表示するための情報と、を含むコンピュータが実行可能なソフトウェアを記憶した情報記憶媒体であつて、
前記複数の仮想平面の内、一の仮想平面上の所望位置を指示するポインタを表示するためのポインタ表示情報と、
前記複数の仮想平面の内、少なくとも、前記ポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面を透明にするための情報と、
を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項9】請求項8において、

前記複数の仮想平面間で、前記ポインタを移動させるための移動情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項10】請求項9において、
所与の時間経過毎に、前記ポインタが位置する仮想平面から他の仮想平面に、当該ポインタを移動させるための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項11】請求項9または10において、
前記ポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面に、順番かつ自動的に前記ポインタを移動させるための情報を含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、立体視映像表示装置、及び立体視映像表示のための制御情報を記憶した情報記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のコンピュータグラフィックス環境では、平面の表示画面上に種々の情報を表示し、当該表示画面上の所望の位置をマウスやタブレット等のポインティングデバイスにより指示し、その指示された位置座標に基づいて画面に表示されているオブジェクト等を指定して、操作していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のポインティングデバイスは、2次元（平面）における位置座標を指示するものであり、3次元の位置座標を指示することはできなかった。また、従来の平面表示では、例えば WINDOWSシステムのように複数の平面情報（一まとまりの文書や図等の情報）を重ねて表示することはできたが、手前側の平面情報に隠れる部分は、表示することができず、ポインティングデバイスによる位置座標の指示は、一番手前（上）に表示されている平面上に限られていた。他の平面の位置座標を指示するためには、平面の並べ替え等を行なって、所望の平面を一番手前側に表示させなければならないといった問題があった。

【0004】本発明の課題は、複数の平面情報を立体視映像として表示し、所望する平面における位置座標を指示することを可能とすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、所与の間隔を隔てて、所与の情報を仮想表示する複数の仮想平面を略平行に配置し、前記複数の仮想平面を含む仮想空間を、立体視映像として表示画面に表示する立体視映像表示装置であつて、前記複数の仮想平面の内、一の仮想平面上の所望位置を指示するポインタを表示するためのポインタ表示手段（例えば、図3に示すポインタ制御部12及び表示部30）を備えるとともに、前記複数の仮想平面の内、少なくとも、前記ポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面が透明であることを

特徴としている。

【0006】請求項8記載の発明は、所与の情報と、前記所与の情報を所与の間隔を隔てて仮想表示する複数の仮想平面を略平行に配置し、前記複数の仮想平面を含む仮想空間を、立体視映像として表示画面に表示するための情報（例えば、図3に示す立体視映像表示プログラム202）と、を含むコンピュータが実行可能なソフトウェアを記憶した情報記憶媒体であって、前記複数の仮想平面の内、一の仮想平面上の所望位置を指示するポインタを表示するためのポインタ表示情報と、前記複数の仮想平面の内、少なくとも、前記ポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面を透明にするための情報（例えば、図3に示す仮想平面データ206）と、を含むことを特徴としている。

【0007】ここで、仮想平面は、表示画面に対して略平行に配置することとしても良い。また、立体視映像表示装置の表示方式としては、立体視鏡、頭部搭載式ディスプレイ（HMD）、偏光メガネ、アナグリフ、時分割メガネ等のメガネを用いて、左右の目に異なる画像をみせる方法であっても良く、また、レンティキュラ板やパララックス・バリア等により左右の目に異なる画像を見せるメガネを使用しない方式であっても良い。また、回り込みの効果のない2眼式であっても良く回り込みの効果がある多眼式であっても良い。

【0008】また、所与の情報としては、文書や図、表等の他に、地図情報など立体的な事物に対する情報等が挙げられる。例えば、地図情報を表示する場合には、地上の道路、鉄道路線等の地図と、地下鉄の路線図等をそれぞれ異なる仮想平面に表示させて立体視表示する立体地図等に有用できる。

【0009】請求項1または請求項8記載の発明によれば、立体視表示される複数の仮想平面に表示される所与の情報の内、所望する情報をポインタにより指示することができる。また、ポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面が透明であるため、ポインタにより指示される情報を容易に認識することができる。更に、少なくともポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面に表示されている情報も見ることができるために、それらの情報を参照しながらポインタが位置する仮想平面の情報を操作することができる。

【0010】また、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明の立体視映像表示装置において、前記複数の仮想平面間で、前記ポインタを移動させるための移動手段（例えば、図3に示すポインタ制御部12）を備えることとしても良い。

【0011】また、請求項9記載の発明のように、請求項8記載の発明の情報記憶媒体において、前記複数の仮想平面間で、前記ポインタを移動させるための移動情報を含むこととしても良い。

【0012】請求項2または請求項9記載の発明によれ

ば、ポインタを仮想平面間を移動させることができるため、ポインタは、各仮想平面における2次元位置座標を指示するだけで良い。すなわち、3次元位置座標を指示するためのポインティングデバイス等を備える必要がなく、従来の2次元位置座標を指示するポインティングデバイスを用いることができる。

【0013】また、請求項3記載の発明のように、請求項2記載の発明の立体視映像表示装置において、前記移動手段は、所与の時間経過毎に、前記ポインタが位置する仮想平面から他の仮想平面に、当該ポインタを移動させるための手段を備えることとしても良い。

【0014】また、請求項10記載の発明のように、請求項9記載の発明の情報記憶媒体において、所与の時間経過毎に、前記ポインタが位置する仮想平面から他の仮想平面に、当該ポインタを移動させるための情報を含むこととしても良い。

【0015】請求項3または請求項10記載の発明によれば、所与の時間経過毎にポインタを他の仮想平面に移動させることができるために、より容易かつ確実に所望する仮想平面へポインタを移動させることができる。

【0016】なお、ポインタを移動させるタイミングとしては、現在位置する仮想平面内におけるポインタの位置が変化せずに所与の時間が経過した場合に、他の仮想平面に移動させることとしても良い。

【0017】また、請求項4記載の発明のように請求項2または3に記載の発明の立体視映像表示装置において、前記移動手段は、前記ポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面に、順番かつ自動的に前記ポインタを移動させるための手段を備えることとしても良い。

【0018】また、請求項11記載の発明のように請求項9または10記載の発明の情報記憶媒体において、前記ポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面に、順番かつ自動的に前記ポインタを移動させるための情報を含むこととしても良い。

【0019】請求項4または請求項11記載の発明によれば、ポインタを観察者側の仮想平面に移動させることもできるため、観察者はポインタを沈める方向（観察者側から奥側方向）に指示するだけで済み、操作性を一層向上させることができる。

【0020】また、請求項5記載の発明のように、請求項1から4のいずれかに記載の発明の立体視映像表示装置において、前記ポインタが位置する仮想平面の表示状態を変更するための表示状態変更手段（例えば、図3に示す仮想平面制御部14）を備えることとしても良い。

【0021】この請求項5記載の発明によれば、ポインタが位置する仮想平面を観察者にわかりやすく表示することができ、所望のオブジェクトに対する操作性を向上させることができる。

【0022】また、請求項6記載の発明のように、請求

項5に記載の発明の立体視映像表示装置において、前記表示状態変更手段は、前記ポインタが位置する仮想平面の輝度または色を変更することとしても良い。

【0023】この請求項6記載の発明によれば、ポインタが位置する仮想平面の輝度または色を変更するので、観察者がどの仮想平面にポインタが位置しているのかをより容易に認識することができる。

【0024】また、請求項7記載の発明のように、請求項5または6に記載の発明の立体視映像表示装置において、前記表示状態変更手段は、前記ポインタが位置する仮想平面に仮想表示される所与の情報を拡大表示することとしても良い。

【0025】この請求項7記載の発明によれば、ポインタが位置する仮想平面の情報を拡大して表示することができるため、ポインタにより指示される仮想平面の情報をより見やすく表示することができる。また、ポインタが位置していない仮想平面の情報を縮小して表示しておくことができるので、一括してより多くの情報を見ることができ、情報の検索、確認を容易ならしめることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して、本発明の好適な実施の形態について説明する。本実施の形態において、立体視映像表示装置は、情報を仮想表示する複数の仮想平面を略平行に配置し、前記複数の仮想平面により構成される仮想空間を、立体視映像として表示画面に表示する。また、仮想平面は、表示画面に平行に配置されることとする。

【0027】図1は、本実施の形態における立体視映像表示装置100の外観の一例を示す斜視図である。図1(a)において、立体視映像表示装置100は、表示部30、及び通信端子60aを備えている。また、表示部30は、タッチパネルからなる入力部40と一体となっており、図1(b)に示すように、指等で表示画面を押下(タッチ入力)することにより、表示画面の所望の位置を入力する。

【0028】図2は、本実施の形態における仮想空間に表示される複数の仮想平面の一例を示す図である。図2(a)は、表示画面(図示省略)に対して平行な複数の仮想平面を示す図である。この図2(a)において、各オブジェクト1A、2A、2B、3A、3Bが仮想平面p1、p2、p3にそれぞれ仮想表示されている(ここで、オブジェクトとは、操作対象となる一まとまりの文書、図、表、画像等のデータを指す。)。また、この図2(a)において、観察者の視線方向を矢印dの方向とする。図2(a)において、ポインタCは、仮想平面p2に位置している。そのため、仮想平面p2の色が変更されて表示されている。

【0029】なお、ポインタCが位置する仮想平面の輝度を変更して表示することとしても良い。また、例え

ば、図2(b)に示すように、ポインタCが位置する仮想平面p1に表示されている情報の表示サイズを変更する(例えば、文字や記号を拡大して表示する)こととしても良い。その場合には、通常(ポインタCが位置していない場合)は、細かい文字や記号により情報を表示しておくことができるため、より多くの情報を表示することができ、情報の検索、確認をより容易にことができる。

【0030】図2(a)に示す状態において、ポインタCは、仮想平面p2上の位置座標を指示する。そして、その指示位置に基づいて仮想平面p2に表示されるオブジェクト(例えば、オブジェクト2A)が指定される。

【0031】また、図2(a)に示す状態でポインタCの位置を変更せず(タッチ位置を変更せず)に、所与の時間以上継続してタッチ入力を行なうと、ポインタCは、1つ下(観察者から奥側)の仮想平面p3に移動する。

【0032】また、タッチ入力が所与の時間以上行なわれなかった場合には、ポインタCは、1つ上(観察者側)の仮想平面p1に移動する。

【0033】図3は、本実施の形態における立体視映像表示装置100の要部構成の一例を示すブロック図である。同図において、立体視映像表示装置100は、処理部10、記憶部20、表示部30、入力部40、フレームバッファ50、通信部60、及び時計70から構成されており、各部は、バス80により接続されている。

【0034】処理部10は、記憶部20内の立体視映像表示プログラム202、ポインタデータ208、及び入力部40から入力される操作指示等に基づいて複数の仮想平面に各種データ及びポインタCを立体視表示するための映像を生成し、生成した映像をフレームバッファ50に格納する処理を行なう。立体視映像の生成・表示方式は、種々開発・実用化されているため、詳細な説明は省略するが、本発明の適用に当たっては、高精細な液晶パネルと一体とすることによりメガネなし立体視映像の表示が可能なレンティキュラ方式が実用的であり、好適である。

【0035】また、フレームバッファ50に格納された映像を所与のタイミングで読み出して、表示部30により立体視映像として表示させる処理を行なう。また、ポインタCにより指示される位置座標に基づいて、オブジェクトを指定する(ヒットテスト)処理(ポインタデータ208(図4参照)の指定オブジェクトを設定する処理)を行なう。その際、ポインタCにより指示される位置座標に最も近いオブジェクトを指定する。そのため、オブジェクトの正確な位置を指示する必要がなく、より容易にオブジェクトの指定を行なうことができる。

【0036】また、処理部10は、ポインタ制御部12及び仮想平面制御部14を含む。ポインタ制御部12は、ポインタデータ208の各データを設定する処理を

行なう。具体的には、現在ポインタCが位置する仮想平面、ポインタCにより指示される位置座標を設定する処理、タッチ入力が行なわれている場合には、時計70から入力される現在時刻に基づいて入力あり時間と計測し、タッチ入力が行なわれていない場合には、入力なし時間と計測する処理を行なう。

【0037】また、ポインタ制御部12はポインタデータ208に設定される入力あり時間が時間データ204に設定されている滞留時間t1以上になった場合には、ポインタデータ208に設定される仮想平面を一つ下の仮想平面に更新するとともに、入力あり時間を“0”にリセットする。また、タッチ位置が移動した（ポインタCの位置座標が変化した）場合にも入力あり時間を“0”にリセットする。更に、入力なし時間が滞留時間t2以上になった場合には、ポインタデータ208に設定される仮想平面を一つ上の仮想平面に更新するとともに、入力なし時間を“0”にリセットする。そして、設定したポインタデータ208に従って、ポインタCを配置する処理を行なう。

【0038】図4は、ポインタデータ208のデータ構成の一例を示すブロック図である。同図において、ポインタデータ208は、現在ポインタCが位置する仮想平面及び位置座標と、入力部40からのタッチ入力がタッチ位置を移動せずに継続されている時間を示す入力あり時間と入力部40からのタッチ入力がなされないでいる時間を示す入力なし時間と、ポインタCにより指定される指定オブジェクトが設定されている。

【0039】図4に示すポインタデータ208では、例えば、ポインタCが位置する仮想平面としてp2、位置座標として(x1, y1)が設定されてる。また、入力あり時間としてta、入力なし時間としてtbが設定されている。そして、ポインタCにより指定されるオブジェクトとして仮想平面p2に表示されるオブジェクト2Aが設定されている。

【0040】図5は、時間データ204のデータ構成の一例を示す図である。入力あり滞留時間としてt1、入力なし滞留時間としてt2が設定されている。滞留時間とは、ポインタCが仮想平面間を移動する際に、一つの仮想平面に留まる時間である。すなわち、ポインタ制御部12は、タッチ入力が入力あり滞留時間t1以上継続される（ポインタデータ208における入力あり時間がt1以上になる）場合に（その間、タッチ位置が移動しなければ）、1つ下の仮想平面にポインタCを移動させる。また、ポインタ制御部12は、タッチ入力がない状態が入力なし滞留時間t2以上継続される（ポインタデータ208における入力なし時間がt2以上になる）場合に、1つ上の仮想平面にポインタCを移動させる。

【0041】なお、例えば、時間データ204において、ポインタCにより指定されるオブジェクトの種類毎に異なる滞留時間を設定することとしても良い。

【0042】また、時間データ204に設定される各滞留時間t1、t2は、観察者の所望する時間に随时変更できることとしても良い。

【0043】仮想平面制御部14は、各仮想平面の配置位置、各仮想平面に表示されるデータ等が設定されている仮想平面データ206に基づいて仮想平面の仮想空間における配置位置、仮想平面の数等を設定する処理を行なう。また、仮想平面の表示状態を設定する処理を行なう。具体的には、現在ポインタCが位置する仮想平面をポインタデータ208から取得し、その仮想平面のみを通常の表示状態と異なる表示状態にするために仮想平面の色を変更する処理、ポインタCが位置する仮想平面より上（観察者に対して手前側）の仮想平面を透明に表示させる処理等の処理を行なう。

【0044】記憶部20は、図3に示すように立体視映像表示プログラム202の他、上述した時間データ204、仮想平面データ206、及びポインタデータ208を格納する。この記憶部20は、MO、FD、DVD、ハードディスク、CD-ROM、DVD、ICカード等の情報記憶媒体により実現される。

【0045】また、記憶部20に格納されるプログラムやデータの一部若しくは全部を通信部60により他の機器からネットワーク回線等の伝送媒体を介して受信して記憶する構成にしても良い。さらに、図3においては、記憶部20は立体視映像表示装置100を構成する要部として図示・説明したが立体視映像表示装置100に具備されるものでなくネットワーク上に構築されたサーバ等の情報記憶媒体であっても良い。

【0046】表示部30は、LCDにレンティキュラ板を設けて立体視映像を表示する3次元ディスプレイを備えており、フレームバッファ50から出力される画像を所与のタイミングで表示する。

【0047】なお、3次元ディスプレイとしては、立体視鏡、頭部搭載式ディスプレイ（HMD）、偏光メガネ、アナグリフメガネ、時分割方式等のメガネを用いて右目と左目に異なる平面画像を見せ、立体視させるものでも良く、パララックス・バリア等を表示画面の画像面の前において、右目用の画像と、左目用の画像とをそれぞれの目に見せる方式のものであっても良い。

【0048】入力部40は、表示部30と一体となって設けられたタッチパネル等により構成されたポインティングデバイスを備え、タッチ入力される位置座標信号を処理部10に出力する。なお、入力部40は、タッチパネルに限らず、2次元位置座標を指示するポインティングデバイスであれば、マウス、トラックボール、ジョイスティック、タブレット等であっても良い。また、各仮想平面に表示する情報の表示範囲変更（スクロール、拡大・縮小等）、各仮想平面の位置、表示順（並べ替え）の変更等の操作指示を入力するための操作キー等を備えることとしても良い。

【0049】フレームバッファ50は、記憶部20の各データに基づいて処理部10が設定した複数の仮想平面に表示される情報及びポインタCを含む画像を格納する。そして、格納した映像は、所与のタイミングで表示部30に出力され、立体視映像として表示される。

【0050】通信部60は、ネットワーク回線等の有線の他、赤外線通信等の無線による伝送媒体を介して他の機器から送信される各種の情報を受信したり、他の機器に各種の情報を送信したりする。時計70は、時刻を計時し、現在時刻を示す計時信号を、随時処理部10に出力する。

【0051】次に本実施の形態における位置座標指示処理に係る動作を図6に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0052】まず、処理部10は、入力部40からタッチ入力があるか否かを判別する(ステップS1)。タッチ入力があった場合には、ポインタデータ208における位置座標をタッチ入力されたタッチ位置に従って設定し(ステップS2)、ポインタデータ208に設定されている仮想平面内でポインタCが移動したか否か、即ち、ポインタCの位置座標が変化したか否かを判別する(ステップS3)。ポインタCが移動した場合には、処理部10は、その仮想平面が確定されたとみなし、移動後のポインタCが指示する位置座標に基づきヒットテスト処理を行ない、位置座標から最も近いオブジェクトを指定する(ステップS4)。そして、ポインタ制御部12が入力あり時間をリセットして(ステップS5)、ステップS1に戻る。

【0053】ステップS3において、ポインタCの移動がなかった場合には、ポインタ制御部12は、時計70から入力される現在時刻に基づいてポインタデータ208の入力あり時間を更新する(ステップS6)。そして、時間データ204に設定された入力あり滞留時間t1を経過したか否かを判別する(ステップS7)。経過していれば、ステップS8に移行し、経過していない場合には、ステップS1に戻る。

【0054】ステップS8において、ポインタ制御部12は、現在ポインタCが位置する仮想平面(ポインタデータ208において設定されている仮想平面)が最下(観察者から最も奥側)の仮想平面であるか否かを判別する。最下仮想平面でなければ、ポインタCを更に一つ下の仮想平面に移動させ(ポインタデータ208の仮想平面を一つ下の仮想平面に更新し)(ステップS9)、入力あり時間をリセットする(ステップS10)。最下仮想平面であった場合には、そのまま入力あり時間をリセットする(ステップS10)。そして、ステップS1に戻り、タッチ入力があるか否かを再び判別する。

【0055】一方、ステップS1において、タッチ入力が行なわれないと判別された場合には、ポインタ制御部12は、ポインタデータ208の入力なし時間を時

計70から入力される現在時刻に基づいて更新する(ステップS11)。次いで、入力なし滞留時間t2を経過したか否かを判別し(ステップS12)、経過していないければ、ステップS1に戻る。入力なし滞留時間t2を経過していれば、現在ポインタCが位置する仮想平面が最上(観察者から見て最も手前側)であるか否かを判別する(ステップS13)。最上の仮想平面でない場合には、ポインタCを一つ上の仮想平面に移動させ(ポインタデータ208において設定される仮想平面を一つ上の仮想平面に更新し)(ステップS14)、入力なし時間をリセットする(ステップS15)。ステップS13において、最上の仮想平面であった場合には、そのまま入力なし時間をリセットする(ステップS15)。そして、ステップS1に戻る。

【0056】以上のように、本発明によれば、ポインタCは一の仮想平面上に配置され、当該仮想平面における位置座標を指示する。また、ポインタCは、仮想平面間を奥側、手前側の両方向に移動可能であるため、立体視映像として表示される仮想平面の所望の位置を容易に指示することができる。また、ポインタCが位置する仮想平面より観察者側(手前側)の仮想平面は透明であるため、ポインタCにより指示される情報をより見やすく、操作しやすく表示することができる。

【0057】なお、本発明は上記実施の形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。上記実施の形態においては、ポインタCが仮想平面内の移動を行なわず(位置座標を変更せず)に滞留時間経過した場合に仮想平面間を移動させることとし、ポインタCが仮想平面内を移動した(位置座標が変更した)場合には、その仮想平面をポインタCの位置する仮想平面として確定することとしたが、例えば、確定キー入力によりポインタCの位置する仮想平面を確定することとしても良い。

【0058】また、上記実施の形態においては、ポインタCが最下仮想平面に位置する場合には、滞留時間t1以上入力が続いている場合に、そのまま最下仮想平面にポインタCを配置させておくこととしたが、例えば、最下仮想平面にポインタCが位置している状態で、タッチ入力が滞留時間t1以上継続された場合には、ポインタCを最上仮想平面に移動させることとしても良い。また、同様に、最上仮想平面にポインタCが位置する状態で、タッチ入力が滞留時間t2以上行なわれなかった場合には、ポインタCを最下仮想平面に移動させることとしても良い。

【0059】

【発明の効果】本発明によれば、立体視表示される複数の仮想平面に表示される所与の情報の内、所望する情報をポインタにより指示、操作することができる。ポインタにより指示される情報を容易に認識することができる。更に、少なくともポインタが位置する仮想平面より観察者側の仮想平面に表示されている情報も見ることが

できるため、それらの情報を参照しながらポインタが位置する仮想平面の情報を操作することができる。

【0060】また、ポインタを仮想平面間を移動させることができるため、ポインタは、各仮想平面における位置座標を指示するだけで良い。すなわち、3次元位置座標を指示するためのポインティングデバイス等を備える必要がなく、従来の2次元位置座標を指示するポインティングデバイスを用いることができる。

【0061】また、ポインタが位置する仮想平面の表示状態を変更することができるため、ポインタがどの仮想平面に位置するかをよりわかりやすくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態における立体視映像表示装置の外観の一例を示す斜視図である。

【図2】本実施の形態において立体視映像として表示される仮想平面及びポインタの一例を示す図である。

【図3】本実施の形態における要部構成の一例を示すブロック図である。

【図4】ポインタデータ208のデータ構成の一例を示す図である。

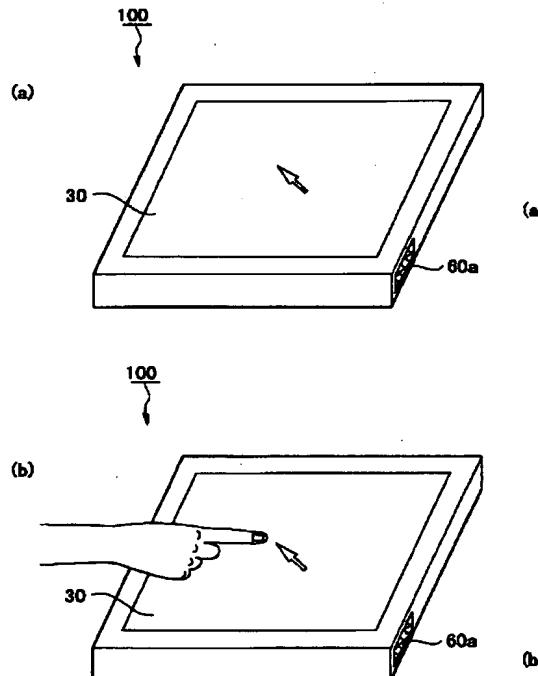
【図5】時間データ204のデータ構成の一例を示す図である。

【図6】本実施の形態における位置座標指示処理に係る動作を示すフローチャートである。

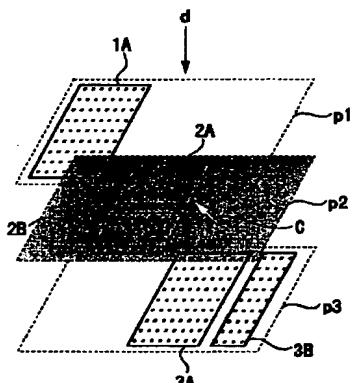
【符号の説明】

| | |
|-----|--------------|
| 100 | 立体視映像表示装置 |
| 10 | 処理部 |
| 12 | ポインタ制御部 |
| 14 | 仮想平面制御部 |
| 20 | 記憶部 |
| 202 | 立体視映像表示プログラム |
| 204 | 時間データ |
| 206 | 仮想平面データ |
| 208 | ポインタデータ |
| 30 | 表示部 |
| 40 | 入力部 |
| 50 | フレームバッファ |
| 60 | 通信部 |
| 70 | 時計 |
| 80 | バス |

【図1】



【図2】



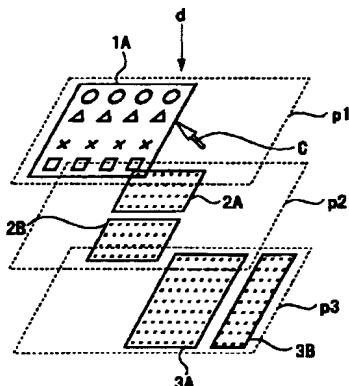
【図4】

| | |
|----------|----------|
| 仮想平面 | p2 |
| 位置座標 | (x1, y1) |
| 入力あり時間 | ta |
| 入力なし時間 | tb |
| 指定オブジェクト | 2A |

【図5】

| | |
|----------|----|
| 入力あり滞留時間 | t1 |
| 入力なし滞留時間 | t2 |

(b)

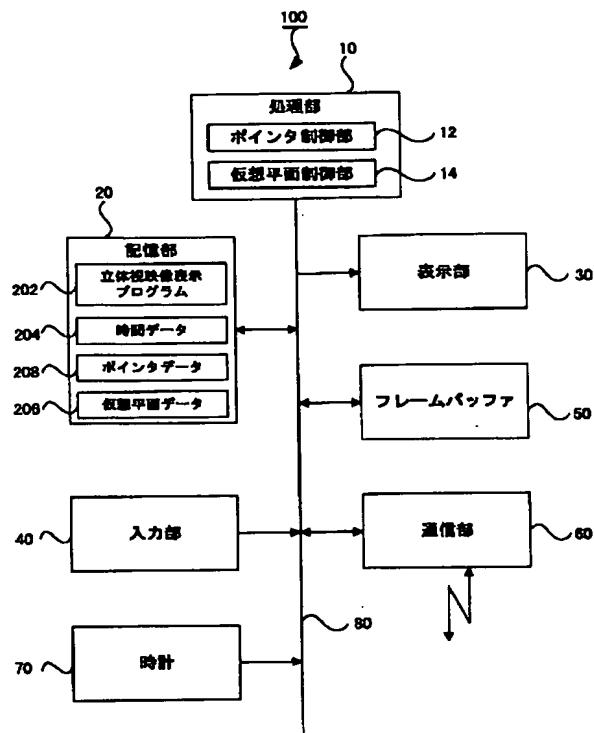


BEST AVAILABLE COPY

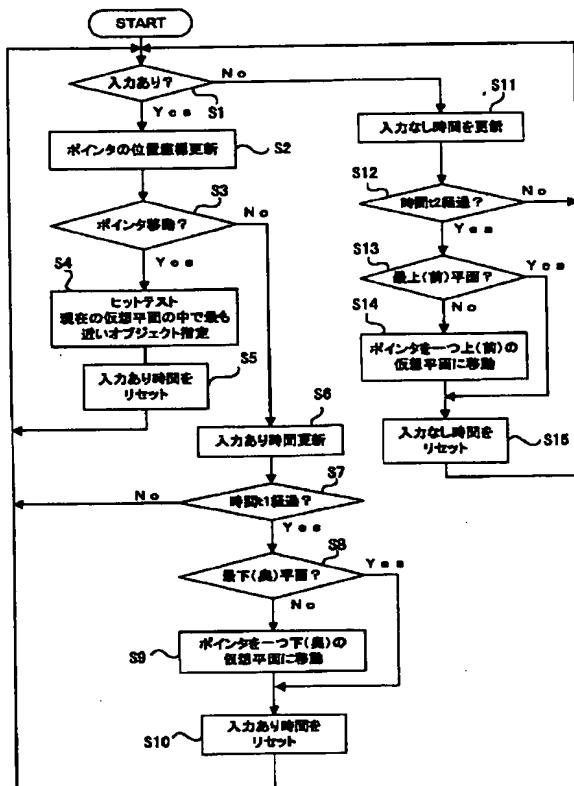
(8)

特開2001-331245

【図3】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 09 G 5/36

識別記号

5 1 0

F I

G 09 G 5/36

テーマコード' (参考)

5 1 0 V

F ターム (参考) 5B050 BA09 CA07 FA02 FA06 FA16
 5B068 CC09 CC11
 5B087 AA07
 5C082 AA01 AA24 BA12 BA27 BA46
 CA02 CB06 DA87 MM09
 5E501 AA01 AC09 CA02 CB05 CB07
 DA04 EA13 EA33 FA27 FB04
 FB22 FB28 FB32